

А. П. Кашкаров

**Новейшие системы
ПРО и ПВО
армий Мира**

**Москва
СОЛОН-ПРЕСС
2024**

УДК 623.76
ББК 68.522
К 31

Кашкаров Андрей Петрович

Новейшие системы ПРО и ПВО армий Мира. — М.: СОЛОН-ПРЕСС,
2024. — 240 с.: ил.

ISBN 978-5-91359-607-9

В новом веке впервые массово задействованы беспилотные «малые» дистанционно управляемые средства поражения — это низколетающие объекты, покрывающие большие расстояния. Концепция защиты территории России от тактических ракет малой и средней дальности сменилась в акценте на оборону от массовых атак БПЛА. Для нейтрализации боевых средств самолётного типа вероятного противника в России задействованы дивизионы противовоздушной обороны (ПВО) и системы противоракетной обороны (ПРО) — стратегической защиты от ракетно-ядерного удара. Оба направления защиты в соответствии с вызовами времени сливаются и взаимодействуют между собой. Задачи по защите населения и критической инфраструктуры динамично меняются. Для адекватного реагирования на угрозу на боевое дежурство заступают новейшие зенитно-ракетные комплексы (ЗРК), радиоэлектронной борьбы (РЭБ) и «подзабытых», но вновь актуальных малокалиберных артиллерийских систем — для борьбы с опасностью с воздуха.

В книге рассматриваются практические особенности систем ПРО и ПВО ВКС России, концепции развития угроз на примерах конкретных систем вооружений вероятного противника и средств их локализации. Даны полезные рекомендации для сбережения жизни и здоровья во время атак с воздуха.

Для широкого круга читателей, военруков учебных заведений, преподавателей ОБЖ и специалистов гражданской обороны.

Интернет-магазин издательства «СОЛОН-ПРЕСС»:

www.solon-press.ru

Оплата удобным способом, доставка и самовывоз.

ISBN 978-5-91359-607-9

© СОЛОН-ПРЕСС, 2024

© Кашкаров А. П., 2024

Содержание

Глава 1. Противоракетная оборона и вспомогательное вооружение.	5
1.1. Вместо вступления. О настоящем политическом моменте	5
1.1.1. <i>Новости и доклады иностранных разведок о России</i>	7
1.1.2. <i>Военные цели и потенциал России до 2024 года</i>	8
1.2. История зарождения сил и средств ПРО	14
1.2.1. <i>На пути к ядерным боеголовкам</i>	16
1.2.2. <i>Similia similibus curantur — подобное лечится подобным</i>	19
1.3. Типы и характеристики новых вооружений вероятного противника	27
1.3.1. <i>Новое гиперзвуковое оружие США</i>	30
1.3.2. <i>Проблемы и применение ПРП</i>	36
1.3.3. <i>ПРО на основе ракетного комплекса ТНААД</i>	40
1.4. Ракета TAURUS	50
1.5. Вооружение и состояние армии в Финляндии	52
1.5.1. <i>Детища Аймо Лахти</i>	53
1.5.2. <i>«Тяжелослон» L39 или Личная пушка</i>	54
1.5.3. <i>По движущейся мишени и не только</i>	56
1.5.5. <i>Традиции и состояние живой силы</i>	64
1.5.6. <i>Некоторые финские и заимствованные технологии</i> ...	67
1.6. Особенности расположения ЗРК для результативной защиты	72
1.7. Особенности РЭБ	75
1.7.1. <i>О нейронных сетях и забрасываемых новинках противодействия БПЛА</i>	77
1.7.2. <i>Новейшая РЭБ «Абзац»</i>	78
1.8. Базис и шасси для систем ПРО-ПВО	80

1.8.1.	<i>Усовершенствованные машины на базе МТ-ЛБ</i>	80
1.8.2.	<i>Вездеход МТ-ЛБ как универсальная база зенитно-ракетного комплекса</i>	82
1.9.	<i>Новая проблема для ПРО — ракета Циркон</i>	88
1.9.1.	<i>Потенциальное значение ракеты «Циркон»</i>	89
1.9.2.	<i>ТТХ «Циркона»</i>	95
1.10.	<i>Ракета «Буревестник»</i>	95
Глава 2.	Противовоздушная оборона	100
2.1.	<i>Взаимосвязь систем ПВО</i>	100
2.2.	<i>Особенности защиты наземной критической инфраструктуры</i>	102
2.2.1.	<i>Средства для локализации воздушной угрозы</i>	105
2.2.2.	<i>Универсальные решения с помощью российской техники</i>	113
2.2.3.	<i>Инновационные разработки засекречены</i>	120
2.3.	<i>Малая зенитная артиллерия как перспектива ПВО</i>	122
2.3.1.	<i>Будущее ПВО за автоматическими пушками малого калибра</i>	122
2.3.2.	<i>ПВО вероятного противника</i>	122
2.3.3.	<i>Российские новинки</i>	141
2.4.	<i>Эффективные средства защиты ПВО в сухопутных силах России</i>	147
2.4.1.	<i>ТОР М1</i>	147
2.4.2.	<i>Ураган 1М</i>	150
2.4.3.	<i>ТОС-3 «Дракон»</i>	153
2.4.4.	<i>ЗРК «Оса»</i>	153
2.4.5.	<i>ЗРС С-300 и С-400</i>	154
2.4.6.	<i>БУК МЗ «Викинг»</i>	156
2.5.	<i>Другие типы вооружения для ПВО</i>	158
2.6.	<i>ПВО и искусственный интеллект</i>	161
Глава 3.	Беспилотные летательные аппараты как современная угроза	164
3.1.	<i>Общая проблематика БПЛА в вооруженном конфликте</i>	164

3.1.1.	<i>Проблемное поле современной ситуации</i>	173
3.1.2.	<i>Организационные вопросы</i>	174
3.1.3.	<i>Как дроны залетают вглубь России</i>	175
3.2.	<i>Из истории БПЛА</i>	178
3.3.	<i>Авиасистема «Сигма» с вертикальным взлётом и посадкой</i> ..	207
3.3.1.	<i>Сферы применения авиационной системы SIGMA</i>	208
3.3.2.	<i>Некоторые технические характеристики</i>	208
3.3.	<i>Современные технологии и производство БПЛА</i>	220
3.3.1.	<i>Новые технологии: контроль БПЛА со спутников</i>	221
3.4.	<i>Возможности и средства поражения БПЛА</i>	222
3.4.1.	<i>Проблемы массовой атаки</i>	223
Использованы источники		234

Глава 1

Противоракетная оборона и вспомогательное вооружение

1.1. Вместо вступления. О настоящем политическом моменте

В то время, когда готовится эта книга, в марте 2024 года пресс-секретарь президента России заявил, что события на Украине изначально развивались как специальная военная операция, но из-за вмешательства Запада превратились в войну [1]. «Мы находимся в состоянии войны. Да, это начиналось как специальная военная операция, но как только там образовалась эта компашка, когда коллективный Запад стал участником этого на стороне Украины, для нас это уже стало войной. Я в этом убеждён. И каждый должен это понимать, для своей внутренней мобилизации», — сказал он. При этом, со слов того же источника, юридический статус специальной военной операции не меняется. Путин также назвал спецоперацию длительным процессом, но он приносит результаты: «СВО, может, и длительный процесс, но появление новых территорий — значимый результат для России». Тем не менее события в зоне соприкосновения складываются действительно боевые. Если взять, к примеру, появление боевой авиации стран НАТО над Чёрным морем, можно по-разному расценивать это, ибо выход к Черноморскому побережью имеют несколько стран. Поэтому надо внимательно относиться к информационным сообщениям, от кого бы они не исходили, уметь обращать внимание на детали и видеть их, анализировать ситуацию по разным независимым источникам. Исходя из по-

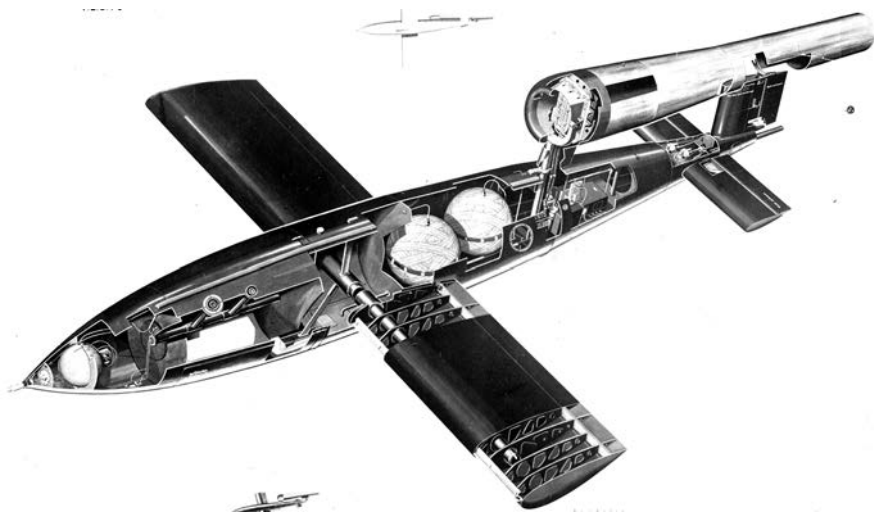


Рис. 1.2. Фау-1 в условном разрезе

мании на разработку и запуск в серию ракеты V-1. Но если с V-1 при всех недостатках ПРО могла справиться, то детищу Вернера фон Брауна — баллистической ракете V-2 — противопоставить было нечего. По меркам того времени неуязвимая для любых средств ПВО 40-х годов XX века ракета V-2 стала настоящей неожиданностью для Великобритании.

1.2.1. На пути к ядерным боеголовкам

Ракетная промышленность Германии была ещё в латентном развивающемся состоянии, её результаты не могли принести победу Германии, павшей под ударами войск СССР и союзников. Использование традиционной взрывчатки сводило на нет возможности нового оружия, которое превращалось просто в «не слишком точную дальнобойную артиллерию». Но исследования продолжались, и «новый заряд» был на подходе. Когда летом 1945 г. прогремели первые ядерные взрывы — на полигоне в Нью-Мексико, затем над Хиросимой и Нагасаки, — военные задумались о возможности использования ядерного боеприпаса в ракетном оружии.

На рис. 1.3 представлен вид ракеты V2.

Франция

Франция развивает (кроме прочего) две системы МЗА: 30-мм ЗСУ АМХ-30ДСА и 20-мм зенитное орудие 53Т2 «Тараск» с дальностью стрельбы до 6 км и скорострельностью свыше 700 выстрелов в минуту. Оно проиллюстрировано на рис. 2.29. Что касается первого комплекса, он представляет собой спаренную 30-мм пушку на шасси танка АМХ-30.

Практически все страны мира имеют на вооружении армий малокалиберную зенитную артиллерию. Вопрос только в том, как её применять. Сегодняшний день даёт ответы на многие вопросы. С каждым днём и «вызовом времени» для МЗА становится всё больше целей. Перспектива развития в сочетании небольших по форм-фактору, но быстрых систем ПВО с ракетами малой дальности и скорострельных автоматических установок ПВО, на которых работали две и более РЛС: первая обнаруживает цели, другая сопровождает и подсвечивает обнаруженные. Поэтому в войсках популярны и востребованы так называемые гибриды ЗСУ и ЗРК — ЗРПК. Зенитный ракетно-пушечный комплекс — порождение



Рис. 2.29. 20-мм зенитное орудие 53Т2 «Тараск»



Рис. 3.9. БПЛА «Пчела» с функцией разведки

конструкция позволяла оснастить БПЛА как разведывательным оборудованием, так и разнообразным вооружением. Устанавливаться пусковая установка должна была на шасси в виде БТР-Д. Распад СССР похоро-



Рис. 3.10. Старт разведывательного БПЛА «Пчела»

нить проект полностью не смог. В 1997 году «Пчела» ограниченно использовалась в ходе первой чеченской войны. Но официально на вооружение комплекс так и не приняли.

История и перспективы современных решений по управлению БПЛА и защите от них

Беспилотные воздушные суда (БВС), беспилотные летательные аппараты (БПЛА) и беспилотные авиационные системы (БАС) как устройства современной электроники и микропроцессорной техники стали совершенной реальностью. Как инструмент он может использоваться по-разному. Поэтому специальные разработки ведутся как в области совершенствования радиоэлектронной борьбы (РЭБ) против БПЛА малых форм, так и для защищённости БПЛА от воздействия средств РЭБ. История развития направления и совершенствования систем-предтечи современных мультикоптеров полна интересных технических решений и экспериментов, узнать о которых подробнее можно далее; эти сведения помогут понять общие принципы работы и полёта дронов, мультикоптеров и БПЛА.

Особенности БРЛА малого форм-фактора

Развитие БПЛА привело к тому, что небольшие летательные аппараты производства КНР стали дорабатывать и использовать для разных целей, включая видеосъёмку без санкции, элементы частного и промышленного шпионажа и др. На высоте 50–300 метров такой аппарат затруднительно обнаружить визуально: он невидим и неслышен, его невозможно сбить «из рогатки». На рис. 3.11 представлена иллюстрация дистанционного управления мультикоптером; он находится над крышей дома, чуть ниже «белого облачка», однако его почти не видно без специальных приспособлений (монокля или бинокля).

Поэтому для защиты от такой «напасти» применяют средства РЭБ, простейшие из которых электронные глушители, настроенные на определённую частоту — радиоканал. Управление любительских мультикоптеров в основном происходит на частоте 2,4–2,5 ГГц. Стоимость «любительского» мультикоптера с относительно качественной видеокамерой составит 7000–12 000 рублей, она сопоставима со стоимостью носимого устройства глушения с ценой 15 000–20 000 руб. [40]. Поэтому считается, что средства РЭБ для защиты от малых БПЛА являются эффективным инструментом

Барражирующий боеприпас «Скальпель»

В последнее время российская оборонная промышленность активно занимается разработкой разнообразных беспилотных авиационных комплексов, включая барражирующие боеприпасы. Недавно стало известно об очередном проекте такого рода: рязанское КБ «Восток» представило и вывело на испытания БПЛА «Скальпель». С другой стороны, российская армия активно применяет барражирующие боеприпасы, они демонстрируют потенциал и боевые качества. Очевидно, что направление барражирующих боеприпасов (ББ) в обозримом будущем перспективно. Проект «Скальпель» от КБ «Восток» является хорошим примером. БПЛА/ББ «Скальпель» построен на основе известных идей и с применением новых решений, за счёт которых показывает высокие характеристики и широкие возможности [51]. «Скальпель» может поражать цели на глубине до десятков километров, а полёт на максимальное удаление занимает не более 18–20 мин., после чего БПЛА входит в режим «патрулирование» и поиск цели. По дальности и скорости «Скальпель» уступает некоторым



Рис. 3.34. Барражирующий боеприпас «Скальпель» образца 2023 года

Кашкаров Андрей Петрович

Новейшие системы ПРО и ПВО армий Мира

Ответственный за выпуск: **В. Митин**
Верстка и обложка: **СОЛОН-ПРЕСС**

По вопросам приобретения обращаться:

ООО «СОЛОН-ПРЕСС»

115487, г. Москва, пр-кт Андропова, д. 38, пом. 8, комн. 2

Тел.: (495) 617-39-64

E-mail: kniga@solon-press.ru, www.solon-press.ru

Распространение через сеть магазинов и маркетплейсов

ООО КТК «Галактика»

115487, г. Москва, проспект Андропова, д. 38

Тел.: (499) 782-38-89

E-mail: books@aliens-kniga.ru, <https://www.galaktika-dmk.com/>

ООО «СОЛОН-Пресс»

115487, г. Москва,

пр-кт Андропова, дом 38, помещение № 8, комната № 2.

Формат 60×88/16. Объем 15 п. л. Тираж 100 экз.